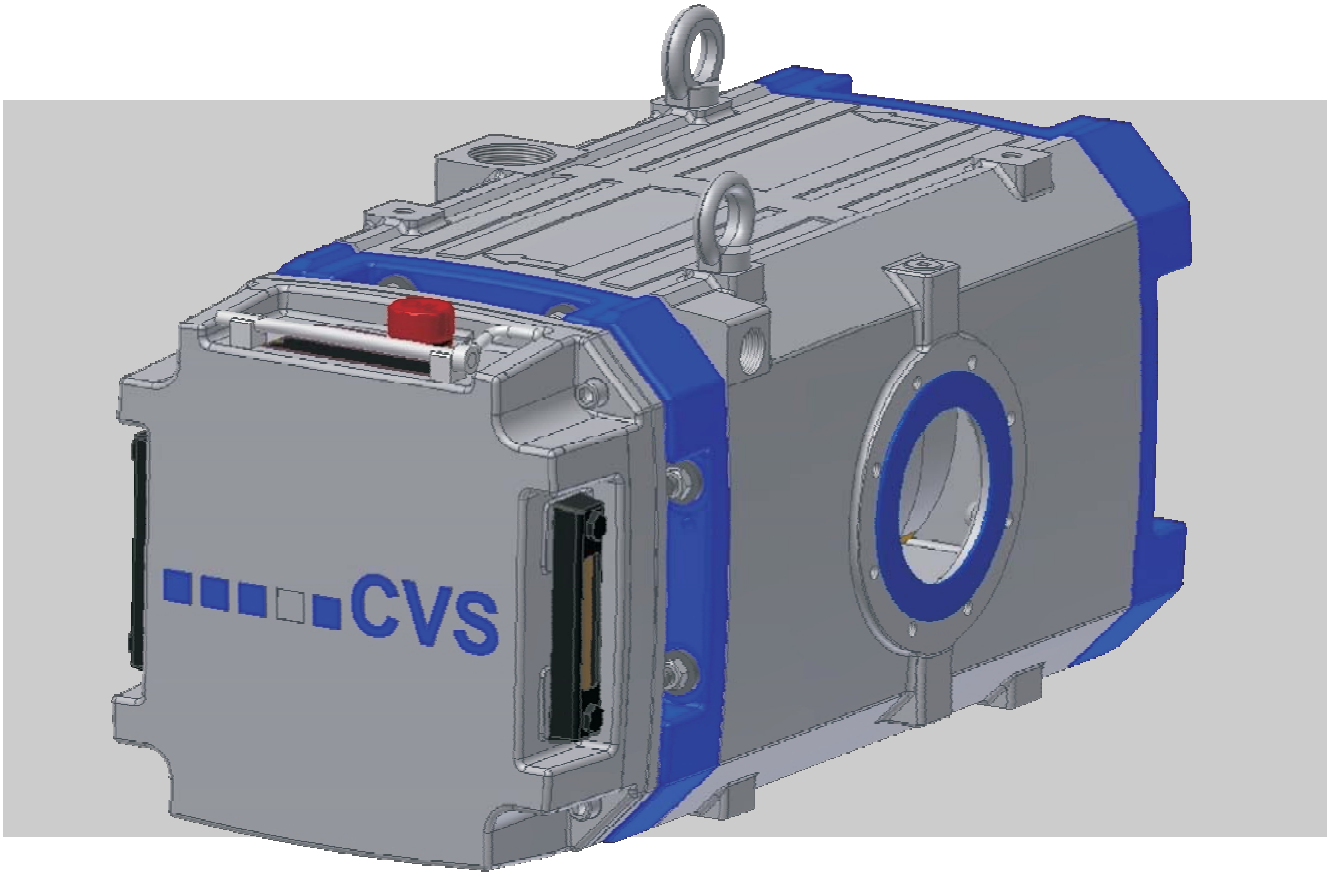
Betriebsanleitung

VacuStar W900 / W1300 / W1600



Dok-ID: BA-DE-0001-04

Release: 10/2007

Die Betriebsanleitung ist vom Betreiber der Maschine und vor der Inbetriebnahme zu lesen!

© CVS engineering GmbH

Grossmattstraße 14
79618 Rheinfelden / Deutschland

Tel.: +49 (0)7623 71741-0
Kundendienst: +49 (0)7623 71741-31
E-Mail: info@cvs-engineering.de
Internet: www.cvs-eng.de

Erstellt durch:
alphatec Technische Dokumentationen
Basler Str. 1
79639 Grenzach-Wyhlen Deutschland
www.alphatecnet.de

Inhalt

1 Allgemeines 5
1.1 Informationen zur Betriebsanleitung 5
1.2 Symbolerklärung 6
1.3 Haftungsbeschränkung 7
1.4 Urheberschutz 7
1.5 Ersatzteile 8
1.6 Garantiebestimmungen 8
1.7 Kundendienst 8
1.8 Herstellererklärung 8
2 Sicherheit 9
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 9
2.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb 9
2.3 Abnahme und Überwachung 10
2.4 Verantwortung des Betreibers 10
2.5 Bedienpersonal 11
2.5.1 Anforderungen 11
2.6 Persönliche Schutzausrüstung 12
2.7 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren 12
3 Technische Daten 17
4 Aufbau und Funktion 18
4.1 Aufbau 18
4.2 Funktion 18
4.3 Bedien- und Anzeigeelemente 19
5 Transport und Lagerung 20
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport 20
5.2 Transport 20
5.3 Lagerung 20
6 Inbetriebnahme und Bedienung 21
6.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme 21
6.2 Inbetriebnahme 21
6.3 Ausschalten 22
6.4 Auszuführende Kontrollen 23
7 Wartung 25
7.1 Sicherheit bei den Wartungsarbeiten 25
7.2 Wartungsplan 25
7.3 Durchführung von Wartungsarbeiten 26
8 Störungen 30
8.1 Sicherheit 30
8.2 Wiederinbetriebnahme nach Fehlerbehebung 30
8.3 Störungstabelle 31

Inhalt

9 Ersatzteile 40H33
10 Außerbetriebnahme und Entsorgung 33
Herstellererklärung 34
Index 35

1 Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit der Maschine. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der Maschine geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen! Sie ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe der Maschine für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Bei Weitergabe der Maschine an Dritte auch die Betriebsanleitung mitgeben.

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.
Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!

… weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

ACHTUNG!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Sicherheitshinweis ATEX!

Nur für Geräte mit Ex-Zulassung.
Dieses Symbol kennzeichnet die besonderen Bedingungen, die gemäß der Zulassungen beim Betrieb der Geräte im explosionsgefährdeten Bereich beachtet werden müssen.

Tipps und Empfehlungen

HINWEIS!

… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungs-freien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatz- und Verschleißteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Im Übrigen gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Gewährleistung

Der Hersteller garantiert die Funktionsfähigkeit der angewandten Verfahrenstechnik und die ausgewiesenen Leistungsparameter.

Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Zeitpunkt der Auslieferung der Maschine an den Kunden.

Verschleißteile

Verschleißteile sind alle Bauteile, die unmittelbar mit dem zu bearbeitenden oder zu verarbeitenden Material in Berührung kommen (z.B. Lager, Wellendichtringe, Ölpumpe, Rotorschieber, etc.).

Diese Bauteile sind von der Garantie und Mängelansprüchen ausgenommen, soweit es sich um Verschleißschäden handelt.

1.4 Urheberschutz

Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

HINWEIS!

Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Erklärung des Herstellers nicht gestattet.

1.5 Ersatzteile

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

Deshalb:

– Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beschaffen. Adresse, siehe Seite 2.
Eine Liste der Ersatz- und Verschleißteile finden Sie im Anhang.

1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich als separates Dokument in den Verkaufsunterlagen.

1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung.

Hinweise über den zuständigen Ansprechpartner sind jederzeit per Telefon, Fax, E-Mail oder über das Internet abrufbar, siehe Herstelleradresse auf Seite 2.

1.8 Herstellererklärung

Herstellererklärung (gemäß EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II siehe Anhang.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschinen der VacuStar Baureihe sind ausschließlich zum Komprimieren bzw. Absaugen von gefilterter Luft bestimmt.

Die VacuStar in der explosionsgeschützten Ausführung entspricht der Richtlinie 94/9/EG (ATEX) und ist zum Fördern von explosionsfähigen Gasen und Gasgemischen der Explosionsgruppe IIB, Temperaturklasse T2/T3 aus explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und der Zone 2 geeignet. Die Maschine darf nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich betrieben werden.

Kennzeichnung der Maschine:

II 2G c IIB T2 (i) (für Maschinen ohne Zellbelüftung)
II 2G c IIB T3 (i) (für Maschinen mit Zellbelüftung keine explosionsgefährdete Atmosphäre außen.

Die Gastemperatur ist in der Temperaturklasse T2 auf 220 °C und in der Temperaturklasse T3 auf 195 °C begrenzt.

2.2 Bestimmungsgemäßer Betrieb

Folgende Kriterien legen im wesentlichen den bestimmungsgemäßen Betrieb fest:

- Drehzahlbereich der Maschine: 1000…1500 min^{-1}
- Umgebungstemperatur: –20...+40 °C
- kein Nachlaufen des Kühlsystems nach dem Abschalten der Maschine
- Zulässiges Dauerbetriebsvakuum mit Zellbelüftung: 100 mbar
- Zulässiges Dauerbetriebsvakuum ohne Zellbelüftung: 200 mbar
- Kein Gegendruck auf der Druckseite im Vakuumbetrieb
- Flüssigkeiten und feste Stoffe dürfen nicht in die Maschine gelangen bzw. angesaugt werden.

Im Falle einer Förderung von explosionsgefährdeten Gasen und Gasgemischen sind folgende Richtlinien zu beachten:

- 94/9/E6 (ATEX 95), Anforderungen an Geräte
- 99/92/E6 (ATEX 137), Montage, Installation und Betrieb von Anlagen

Maschine nur bestimmungsgemäß verwenden.
Sämtliche Angaben der Betriebsanleitung sind strikt einzuhalten (Technische Daten, ATEX Bestimmungen, etc.)

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen. Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

2.3 Abnahme und Überwachung

Die VacuStar W selbst unterliegt keiner Abnahme- und Überwachungspflicht.

2.4 Verantwortung des Betreibers

Die Maschine wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber der Maschine unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Die am Einsatzort geltenden Bestimmungen sowie die Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft sind zu beachten. Insbesondere gilt, dass der Betreiber:

- sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informiert.
- in einer Gefährdungsbeurteilung die zusätzlichen Gefahren ermittelt, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben.
- in Betriebsanweisungen die notwendigen Verhaltensanforderungen für den Betrieb des Gerätes am Einsatzort umsetzen.
- während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes regelmäßig prüft, ob die Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen.
- die Betriebsanweisungen – sofern erforderlich – neuen Vorschriften, Standards und Einsatzbedingungen anpasst.
- die Zuständigkeiten für die Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes eindeutig regelt.
- dafür sorgt, dass alle Mitarbeiter, die am oder mit dem Gerät beschäftigt sind, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen im Umgang mit dem Gerät schulen und über die möglichen Gefahren informieren.

Weiterhin ist der Betreiber verantwortlich, dass das Gerät:

- stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.
- gemäß angegebener Wartungsintervalle instand gehalten wird.
- alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit überprüft werden.

2.5 Bedienpersonal

2.5.1 Anforderungen

WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

– Jegliche Tätigkeiten immer nur durch die dafür benannten Personen durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationsanforderungen für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Unterwiesene Personen**
  wurden in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachpersonal**
  sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihnen übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Umgang mit der Maschine ist das Tragen persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Vor allen Arbeiten die notwendige Schutzausrüstung wie Handschuhe, Schutzbrille, etc. ordnungsgemäß anlegen und während der Arbeit tragen.

2.7 Arbeitssicherheit und besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Gefahrensymbole am Gerät

Am Gerät sind die betreffenden Gefahrenstellen durch diese Symbole gekennzeichnet:

GEFAHR!
Allgemeines Gefahrensymbol!

… kennzeichnet allgemein gefährliche Situationen für Personen. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes. .

GEFAHR!
Kennzeichen für den Explosionsschutz!

… weist auf Vorschriften und Informationen hin, die im Falle einer Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zu beachten sind. Explosionsschutzklasse, Temperaturbereiche, etc. sind zu beachten!

GEFAHR!
Verbrennungsgefahr!

… kennzeichnet, dass hier eine heiße Oberfläche vorhanden ist.

Gefahrenhinweise und Arbeitssicherheit

Folgende Hinweise sind zu Ihrer eigenen Sicherheit und der der Anlage zu beachten und einzuhalten:

Unsachgemäßer Betrieb

GEFAHR!
Gefahr durch unsachgemäßen Betrieb!

- Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand verwenden. Sicherheitsrelevante Störungen sind sofort zu beseitigen
- Umbauten an der Maschine sind nicht zulässig und können die Sicherheit beeinträchtigen.
- Niemals Sicherheitseinrichtungen überbrücken oder außer Betrieb setzen.
- Alle Arbeiten an der Maschine und/oder elektrischen Einrichtungen sind von Fachpersonal durchzuführen.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur bei Stillstand der Maschine ausgeführt werden. Die Maschine ist hierzu gegen Wiederanfahren zu sichern!
- Bei Arbeiten an der Maschine darf diese nicht unter Druck oder Unterdruck stehen. Fahrzeugseitig Absperrschieber schließen und Leitung zwischen Maschine und Absperrschieber belüften bzw. Überdruck von Hand am Sicherheitsventil ablassen. Manometeranzeige beachten!
- Die Schutzeinrichtungen des Antriebes dürfen nur bei Stillstand der Maschine entfernt werden und sind nach Abschluss der Arbeiten wieder korrekt anzubringen.
- Berührungsschutz nur bei abgekühlter Maschine und Druckleitung abbauen.
- Der Umweltschutz erfordert, dass sämtliche Flüssigkeiten, die bei den Wartungsarbeiten anfallen (z.B. Kühlöl, Kühlwasser, etc.), aufgefangen und umweltgerecht entsorgt werden

- Für Wartungs- und Reparaturarbeiten darf die Maschine nur bei Stillstand durch Fachpersonal und Abwesenheit explosionsgefährdeter Atmosphäre geöffnet werden.

Bewegliche Bauteile

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Angetriebene, rotierende Bauteile können schwerste Verletzungen verursachen!

Deshalb während des Betriebes:

– Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich oder in seiner unmittelbaren Umgebung ist strengstens untersagt!
– Sicherheitsvorrichtungen und/oder -funktionen nicht außer Betrieb setzen, nicht unbrauchbar machen oder umgehen.
– Nie in offene Druck- und Saugstutzen und laufende Vorrichtungen hineingreifen.

Vor Betreten des Gefahrenbereiches:

– Energieversorgung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
– Stillstand nachlaufender Bauteile abwarten.
– Selbsttätigen Abbau und/oder Entladung von Restenergien (Druckluft) abwarten.

Druckluft

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch Druckluft!

Pneumatische Energien können schwerste Verletzungen verursachen.

Bei Beschädigungen einzelner Bauteile kann Luft unter hohem Druck austreten und z. B. die Augen schädigen.

Deshalb:

– Vor Beginn von Arbeiten an unter Druck stehenden Bauteilen, diese zuerst drucklos machen. Auf Druckspeicher achten. Auch diese vollständig entspannen.
– Druckeinstellungen nicht über die maximalen Werte hinaus verändern.

Beschilderung

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!

Aufkleber und Schilder können im Laufe der Zeit verschmutzen oder unkenntlich werden.

Deshalb:

– Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise stets in gut lesbarem Zustand halten.
– Beschädigte oder unkenntlich gewordene Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

Unsachgemäßer Transport

Gefahr!
Gefahr durch Herunterfallen oder Umkippen der Maschine!

Das Gewicht der Maschine kann einen Menschen verletzen und schwere Quetschungen verursachen!

Deshalb:

– Benutzen Sie je nach Eigengewicht und Größe der Maschine eine Palette auf der die Maschine mit einem Stapler bewegt werden kann.
– Verwenden Sie zum Anheben der Maschine geeignetes Hebezeug (Schlingen, etc.), das für das Gewicht der Maschine ausgelegt ist.
– Beachten Sie bei der Verlegung der Schlingen, dass Sie eine Belastung einzelner Komponenten vermeiden.
– Nur vorgesehene Anschlagpunkte mit Ringschrauben nutzen.

Inbetriebnahme, Bedienung

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Inbetriebnahme und Bedienung

Unsachgemäße Inbetriebnahme und Bedienung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

– Sämtliche Arbeiten bei der Erstinbetriebnahme ausschließlich durch Mitarbeiter des Herstellers oder seine Beauftragten oder durch geschultes Personal ausführen lassen.
– Die Inbetriebnahme und Bedienung darf nur durch ausreichend qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal erfolgen.
– Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.
– Niemals Schutzeinrichtungen während des Betriebes außer Kraft setzen.
– Auf Ordnung und Sauberkeit im Arbeitsbereich achten! Lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Elektrische Anlage

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr.

Eingeschaltete elektrisch betriebene Bauteile können unkontrolliert in Bewegung geraten und schwerste Verletzungen verursachen.

Deshalb:

– Vor Beginn der Arbeiten elektrische Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
– Jegliche Arbeiten an der elektrischen Anlage, an einzelnen elektrischen Bauteilen und an den Anschlüssen dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

Wartung und Störungsbeseitigung

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung und Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Wartung und Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

– Jegliche Wartungsarbeiten und Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.
– Maschine vor Wiedereinschalten sichern, Antriebe abschalten!
– Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
– Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
– Wenn Bauteile ersetzt werden müssen:
- Auf korrekte Montage der Ersatzteile achten.
- Alle Befestigungselemente wieder ordnungsgemäß einbauen.
- Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
– Vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.
– Nach Beendigung der Wartungsarbeiten und Störungsbeseitigung Sicherheitseinrichtungen auf korrekte Funktion überprüfen.

3 Technische Daten

VacuStar Betriebsdaten	Einheit	Typ W900	Typ W1300	Typ W1600
Nenn-Betriebsvakuum	[mbar]	400	400	400
Zulässiges Dauer-Betriebsvakuum [1]	[mbar]	100	100	100
Maximaler Endüberdruck im Kompressorbetrieb bei Direktantrieb [2]	[bar]	2	2	2
Maximaler Endüberdruck im Kompressorbetrieb bei Keilriemenantrieb [2]	[bar]	2	1,5	0,5
Ölvorratsbehälter	[l]	7,5	7,5	7,5
Schmierölverbrauch	[l/h]	0,2	0,3	0,4
Gewicht (ohne Zubehör)	[kg]	220	279	339

Tab. 1: Betriebsdaten

Schmieröle

Bei Verwendung von Mehrbereichsölen kommt es zur Beschädigung der VacuStar W. In diesem Fall erlischt die Gewährleistungspflicht seitens der CVS Engineering GmbH.
Für den Betrieb der VacuStar W sind nur Einbereichsöle folgender Spezifikationen zugelassen:

Angabe	Wert
API:	CD/SF oder höher
MIL:	L2104 C oder höher

Tab. 2: Schmieröle

Schmierölsorten

Marke	Ansaugetemp. >10 °C	Ansaugetemp. <10 °C
ARAL	Basic Turboral SAE 40	Basic Turboral SAE 30
AVIA	Cronos Super SAE 40	Spezial HDC 30
BP	Vanellus C3-40 Energol C-DG 40	Vanellus C3-30 Energol C-DG 30
ESSO	Essolube XD-3 Motor Oil 40 Essolube X-301 Motor Oil 40	Essolube XD-3 Motor Oil 30 Essolube X-301 Motor Oil 30
FUCHS	Titan Universal HD 40	Titan Universal HD 30
MOBIL	Delvac 1340	Delvac 1330
SHELL	Rimula X Monograde 40	Rimula X Monograde 30

Tab. 3: Schmierölsorten

[1] Nur in Verbindung mit Zellbelüftung, ohne Zellbelüftung 200mbar (Absichern über Belüftungsventil)
[2] Absichern über ein Sicherheitsventil

4 Aufbau und Funktion

4.1 Aufbau

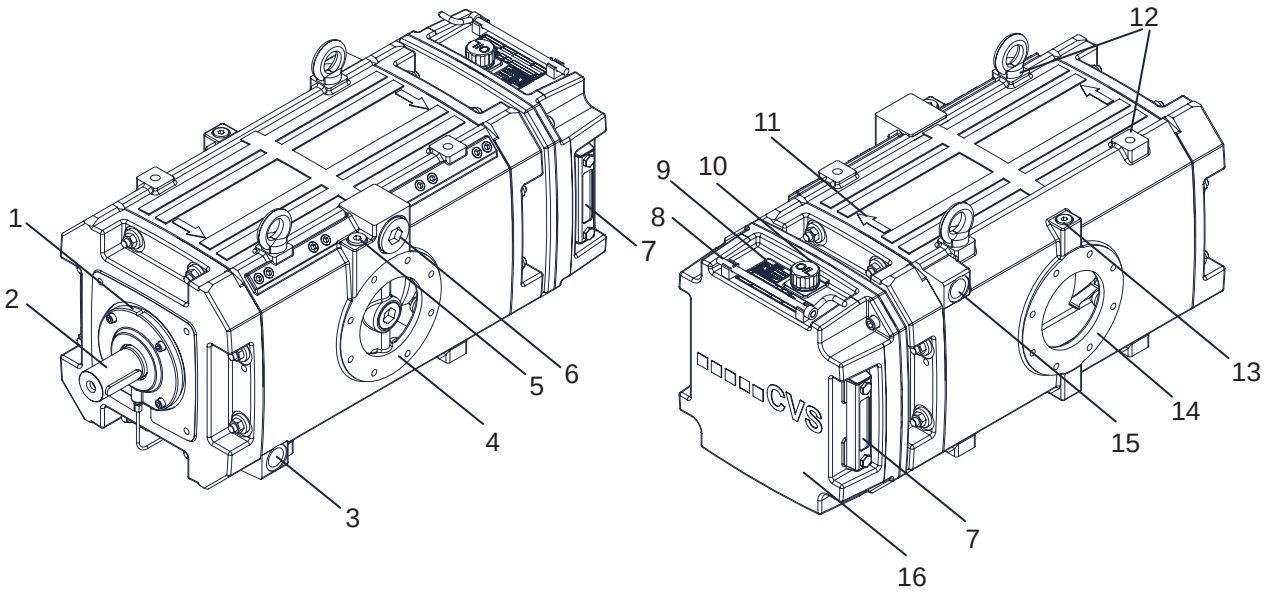


Abb. 1: Ansicht VacuStar und Details

1 Zentrierung und Befestigung für Hydromotor - Anbauflansch
2 Antriebswelle
3 Kühlwassereintritt (1“)
4 Druckanschluss (Flansch DIN 28459-125)
5 Temperaturmessstelle (R ½“)
6 Anschluss Zellbelüftung (R 2“)
7 Ölniveauanzeige (beidseitig)
8 Kurbel für manuelle Schmierung
9 Typenschild
10 Öleinfüllverschluss
11 Drehrichtungspfeil
12 Transport- und Befestigungsbohrungen (M16)
13 Unterdruckanschluss (R 3/8“)
14 Sauganschluss (Flansch DIN 28459-125)
15 Kühlwasseraustritt (R 1“)
16 Schmieröl-Vorratsbehälter

4.2 Funktion

Funktionsprinzip

Vielzellen-Kompressor-Vakuumpumpen arbeiten nach dem Verdrängerprinzip.

Infolge der exzentrischen Anordnung des Rotors im Gehäuse entstehen durch die Rotorschieber begrenzte, sichelförmige Arbeitsräume, die sich bei jeder Rotorumdrehung vergrößern und verkleinern.

Über den Sauganschluss (Pos. 14) wird gereinigte Luft angesaugt und gelangt nach dem Komprimieren über den Druckanschluss (Pos. 4) in die Druckleitung.

Schmierung der Maschine

Die Schmierung der Maschine erfolgt mittels einer Ölpumpe. Öl wird über Leitungen aus dem Ölvorratsbehälter zu den Schmierstellen in die Maschine gepumpt.

Kühlung

Die Maschine ist wassergekühlt. Die Maschine hat im Gehäuse einen Wassermantel. Das Kühlwasser zirkuliert mittels einer Umwälzpumpe.

Antriebe

Die VacuStar kann angetrieben werden über:

- Gelenkwelle
- Keilriemen
- Hydromotor

Einzelheiten zu den Antrieben und deren Auslegung finden Sie in der gesonderten Einbauanleitung zur VacuStar.

4.3 Bedien- und Anzeigeelemente

Je nach Einbausituation sind verschiedene Anzeigeelemente wie Manometer, Temperaturanzeige und Vakuummeter vorhanden.

5 Transport und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Siehe Kapitel 2.7 Sicherheit!

5.2 Transport

Der Transport der auf einer Platte befestigten Maschine muss mit einem Gabelstapler oder geeigneten Gurten erfolgen. Das Hebezeug muss für das Gewicht der Maschine ausgelegt sein.

Für künftige Transporte:

- Alle offenen Anschlüsse mit Schutzkappen verschließen (Eindringen von Schmutz und Wasser wird verhindert)
- Lose Kabel sichern
- Vor Erschütterungen sichern
- Alle Prozess- und Betriebs-Medien ablassen
- VacuStar vor dem Transport sicher befestigen (z.B. auf einer Palette verschrauben)
- Maschine mit einem Stapler transportieren und abstellen oder mit Gurten sichern und mit geeignetem Hebezeug heben.

5.3 Lagerung

Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: –10 bis +60 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95%, nicht kondensierend
- Bei Lagerung länger als 3 Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.
- Um Feuchtigkeit aus dem Arbeitsraum der Maschine fernzuhalten, sind Beutel mit Trockenmittel in die Saug- und Druckstutzen einzulegen. Diese sind vor einer Inbetriebnahme zu entfernen.

6 Inbetriebnahme und Bedienung

6.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

Siehe Kapitel 2.7 Sicherheit!

6.2 Inbetriebnahme

Kontrolle vor der ersten Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu kontrollieren:

- **Kühlwasser (sauberes Leitungswasser)** bis zur Höchstmarkierung am Ausgleichsbehälter auffüllen. Frostschutzmittel nach Angaben des Herstellers beimischen.
- **Schmieröl** gemäß Schmieröltabelle auffüllen. Ölbehälter bis max. 3 cm unter Gewinde des Einfüllverschlusses mit Öl füllen.
  Manuelles Vorschmieren der VacuStar W mittels Handkurbel (siehe Schmierölkontrolle Kapitel 6.4).

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme gehen Sie wie folgt vor:

- Absperreinrichtungen öffnen (falls vorhanden)
- Antrieb der VacuStar starten
- Betriebsdaten kontrollieren

Kontrollen während des Betriebs

Während des Betriebs sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- Vor jeder Inbetriebnahme und während des Betriebes sind der Ölstand und das Niveau der Kühlflüssigkeit zu prüfen und ggf. nachzufüllen.
- Absperrorgane öffnen. Vierwegehahn immer bis zum Anschlag umschalten, Zwischenstellungen sind nicht erlaubt
- Antrieb einschalten und prüfen, ob sich Druck bzw. Vakuum einstellt.
- Während des Betriebes ist auf abnormale Geräusche und Leckagen zu achten, ggf. die Maschine abschalten.
- An den Kondensat- und Sicherheitstöpfen Kondensat ablassen. Behälter darf nicht unter Unterdruck stehen wenn Kondensat abgelassen wird.

Kontrolle der Betriebsdaten:

- Die Drehzahl muss in zwischen 1000…1500 min^{-1} liegen.
- Die Kühlwasseraustrittstemperatur (Rücklauf zum Kühler) darf max. 60 °C betragen.
- Den Betriebsüberdruck am Manometer kontrollieren (zulässiger Druck siehe Typenschild).
- Das Betriebsvakuum am Vakuummeter kontrollieren (zulässiges Vakuum siehe Typenschild).
- Die Verdichtungsendtemperatur bei 20 °C Ansaug-temperatur darf folgende Werte nicht überschreiten:
  - 140 °C bei 400 mbar Betriebsvakuum
  - 120 °C bei 0,5 bar Überdruck

Im Falle einer Förderung von explosionsgefährdeten Gasen und Gasgemischen sind folgende Punkte zu beachten:

- Vor jedem Maschinenstart und während des Betriebs:
  - Kühlflüssigkeit kontrollieren
  - Ölstand kontrollieren
  - auf Leckage kontrollieren
- Während des Saugvorgangs auf abnormale Geräusche achten und gegebenenfalls Maschine abschalten
- Maschine regelmäßig (täglich) auf Anzeichen von Überhitzung und ungewöhnlichen Verformungen untersuchen und gegebenenfalls Maschine abschalten oder nicht in Betrieb nehmen.
- Maschine regelmäßig auf Undichtigkeiten wie auslaufendes Öl, Wasser oder Gasaustritt untersuchen und gegebenenfalls Maschine abschalten oder nicht in Betrieb nehmen.
- Bei einer extrem heiß gelaufenen Maschine: Maschine abschalten und erst nach etwa einer halben Stunde wieder einschalten um ein Anlaufen des Rotors zu vermeiden.

6.3 Ausschalten

Zum Ausschalten der VacuStar gehen Sie wie folgt vor:

- Antrieb zur VacuStar abschalten
- Absperrventile schließen (falls vorhanden)

6.4 Auszuführende Kontrollen

Schmierölkontrolle

Für die VacuStar W Baureihe sind nur Schmieröle gemäß der Schmieröltabelle auf Seite 20 zugelassen.

Ölstand am Schauglas kontrollieren und falls erforderlich bis ca. 3 cm unter Gewinde des Einfüllverschlusses mit Öl füllen. Der Ölstand darf die untere Markierung am Ölschauglas nicht unterschreiten.

Das manuelle Vorschmieren der Maschine ist immer erforderlich bei:

- der Erstinbetriebnahme
- der Wiederinbetriebnahme nach einer Stillstandszeit von mehr als 4 Wochen
- nach dem Übersaugen
- nach Reparaturarbeiten an der VacuStar

Vorgehensweise bei manuellem Vorschmieren:

- Entnehmen Sie die Handkurbel der Halterung und stecken diese durch die Öleinfüllöffnung auf die Ölpumpenwelle. Die Handkurbel so weit nach unten drücken bis der Mitnehmerzapfen einrastet und nun etwa 40 volle Umdrehungen vorschmieren.
- Anschließend Handkurbel in die Halterung klemmen und die Verschlussschraube wieder aufschrauben.

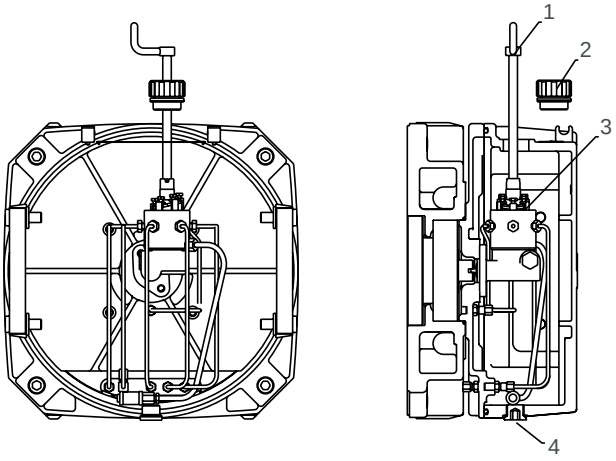


Abb. 2: Ölpumpe

1	Handkurbel	**3**	Schmierölpumpe
2	Öleinfüll-Verschlussschraube	**4**	Schmierölablassschraube

Der Ölbehälter ist vor jedem Saugvorgang aufzufüllen!

Kontrolle des Rückschlagventils

Das Rückschlagventil ist wartungsfrei, unterliegt jedoch wie alle beweglichen Teile einem Verschleiß. Wir empfehlen eine Sichtkontrolle alle 6 Monate. Hierbei ist das Rückschlagventil auszubauen, zu reinigen, von Ablagerungen zu befreien und auf Gängigkeit zu prüfen.

Vor dem Zusammenbau ist die Gleitfläche des Zylinderstiftes mit Gleitmittel Loctite Nr. 8065 einstreichen.
Ausgeschlagene Rückschlagventile sind zu ersetzen!

Kontrolle des Sicherheitsventils

Das Sicherheitsventil ist kein Regelorgan!
Die Funktionsbereitschaft ist bei Inbetriebnahme und später wöchentlich zu kontrollieren.
Das Sicherheitsventil muss gegen Verstellen gesichert sein. Eine Blockierung oder Manipulation des Sicherheitsventils kann bei Unfallfolge strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Es erlischt dann auch jeglicher Gewährleistungsanspruch.

Zulässig ist ein maximaler Druck gemäß Typenschild. Je nach Antriebsart kann dieser gemäß der Tabelle Technische Daten auf Seite 19 niedriger liegen.

Kontrolle des Belüftungsventils

Grundsätzlich ist ein Belüftungsventil als Sicherheitsorgan auf der Saugseite der Vakuumpumpe zu installieren. Bei Erreichen des eingestellten Vakuums öffnet das Belüftungsventil und lässt atmosphärische Zusatzluft in das System. Die Funktionsbereitschaft ist wöchentlich mit Hilfe eines Vakuummeters am Saugstutzen der VacuStar zu testen. Bei Anlagen ohne Zellbelüftung darf das zulässige Vakuum von 200 mbar nicht unterschritten werden.

Bei Anlagen mit Zellbelüftung darf das zulässige Vakuum von 100 mbar nicht unterschritten werden.

Kontrolle der Zellbelüftung

Die VacuStar W ist für den Betrieb mit Zellbelüftung vorbereitet. Der Anschluss befindet am oberen Teil des Druckflansches. Sollte an Ihrer Anlage die Zellbelüftung angeschlossen sein, dürfen Sie die VacuStar bis 100 mbar Vakuum betreiben. In der Leitung zur Zellbelüftung befindet sich ein Ansaugfilter. Der Filter ist wöchentlich zu reinigen und bei erkennbarer Beschädigung auszutauschen.

7 Wartung

7.1 Sicherheit bei den Wartungsarbeiten

siehe Kapitel 2.7 Sicherheit!

Persönliche Schutzausrüstung

Bei allen Wartungsarbeiten grundsätzlich tragen:

- Arbeitsschutzkleidung
- Schutzhandschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille

Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei der Wartung beachten:

- An allen Schmierstellen, die manuell mit Schmierstoff versorgt werden, austretendes, verbrauchtes oder überschüssiges Fett entfernen und nach den geltenden örtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Ausgetauschtes Öl in geeigneten Behältern auffangen und nach den geltenden örtlichen Bestimmungen entsorgen.

7.2 Wartungsplan

Im Folgenden sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind. Die Wartungsintervalle sind einzuhalten.

Sofern bei den regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung an einzelnen Bauteilen oder Funktionsgruppen festgestellt wird, sind vom Betreiber die erforderlichen Wartungsintervalle anhand der tatsächlichen Verschleißerscheinungen zu verkürzen. Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (höhere Leistungsaufnahme, Temperaturen, Schwingungen, Geräusche usw. oder Ansprechen von Überwachungseinrichtungen) lassen vermuten, dass die Funktionen beeinträchtigt sind. Diese sind dann einer Prüfung durch Fachpersonal zu unterziehen.

Bei Fragen zu den Wartungsarbeiten und -intervallen: Hersteller kontaktieren (Service-Adresse → Seite 2).

Wartungstabelle siehe nächste Seite.

Tabelle Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
Alle 15 Minuten	Betriebsdrehzahl kontrollieren	Bediener
	Betriebsdruck / Vakuum kontrollieren	
	Luftaustritttemperatur kontrollieren	
	Kühlwasserrücklauftemperatur kontrollieren	
Täglich	Kondensat kontrollieren	Bediener
	Sicherheitstopf kontrollieren	
	Schalldämpfer-Ölabscheider kontrollieren	
	Ölstand kontrollieren und je nach Bedarf Frischöl nachfüllen	
	Kühlflüssigkeit kontrollieren	
wöchentlich	Sicherheitsventil überprüfen	Bediener
	Belüftungsventil überprüfen	
	Kühlaggregat / Wasserkühler reinigen	
	Kompressor / Vakuumpumpe reinigen	
	Vakuumfilter reinigen	
	Keilriemen, Keilriemenspannung überprüfen und gegebenenfalls nachspannen	
	Filter Zellbelüftung reinigen, bei Beschädigung auswechseln	
monatlich	Öltopf reinigen	Bediener
	Befestigungsschrauben kontrollieren und ggf. anziehen	
	Wellendichtringe auf Dichtheit überprüfen (Öl darf nicht austreten)	
vierteljährlich	Rotorschieber überprüfen (Verschleiß)	Fachpersonal
	Zellbelüftungsventil überprüfen	Fachpersonal
Halbjährlich	Rückschlagventil der Stufe überprüfen	Fachpersonal
10.000 Bh / 3 Jahre	Wellendichtringe austauschen	Fachpersonal
15.000 Bh / 5 Jahre	Lager ersetzen	Fachpersonal

7.3 Durchführung von Wartungsarbeiten

Reinigen der VacuStar

Durchführen von Reinigungsarbeiten:

1. Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Verschmutzungen sachgerecht entfernen. Dabei beachten:
   - Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.
   - Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass kein Wasser in den Verdichtungsraum gelangt.
   - Besondere Vorsicht ist beim Reinigen mit Hochdruck-reinigungsanlagen geboten.
   - Ölabscheidungen mit ölabsorbierenden Materialien (z.B. Sägespäne) aufnehmen.
   - Nach Reinigungsarbeiten kontrollieren, dass alle zuvor geöffneten Abdeckungen und Sicherheitseinrichtungen wieder ordnungsgemäß verschlossen wurden und funktionsfähig sind.
   - Maschine nach Nassreinigung einige Minuten warm fahren.

Wasserkühlung / Kühler reinigen

Kühlwasserstand im Ausgleichsbehälter kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen.

Kühler bei Verschmutzung reinigen, die Kühlluft muss freien Durchgang haben.

Maßnahmen nach längerem Stillstand

Dauert der Stillstand der im Fahrzeug eingebauten VacuStar länger als einen Monat, empfehlen wir die Maschine einmal monatlich für 15 Minuten in Betrieb zu nehmen. Die Maschine ist vor einer Inbetriebnahme vorzuschmieren (siehe Kapitel Schmierölkontrolle Kap. 6.4.

Maßnahmen nach dem Übersaugen

Sollte es einmal vorkommen, dass die Maschine übersaugt wird, ist wie folgt vorzugehen:

- Verschlussschraube im Saugstutzen herausschrauben bzw. angebaute Leitung der Zusatzschmierung demontieren.
- Fahrzeugbehälter öffnen, so dass die VacuStar ohne Vakuum oder Druckaufbau betrieben werden kann.
- Maschine einschalten und bei ca. 1000 min^{-1} ca. 0,5…1 l Diesel-Öl-Gemisch (1:1 Mischungsverhältnis) durch die Bohrung im Saugstutzen durch die Maschine einsaugen lassen.
- Anschließend einen weiteren 0,5 - 1 l sauberes Öl über den Saugstutzen einsaugen lassen.
- Diesel-Öl- Gemisch wieder vollständig aus der Maschine entfernen und sich nicht in nachgeschalteten Schalldämpfer sammeln lassen, Brandgefahr!
- Maschine abschalten und Verschlussschraube wieder anbringen. VacuStar gemäß Kapitel Schmierölkontrolle Kap. 6.4 vorschmieren bevor die Maschine wieder in Betrieb genommen wird.

Saugfilter reinigen

Den Saugfilter je nach Schmutzanfall und Angabe in der Wartungstabelle reinigen. Zum Öffnen des Saugfilters 1600 F (Feinfilter) und 1600 G (Grobfilter) ist ein Kreuzgriff zu öffnen, beim Saugfilter 1600 F-D (Feinfilter, druckfest) und 1600 G-D (Grobfilter, druckfest) sind 5 Kreuzgriffe zu öffnen, um den Deckel abzunehmen. Um den Filtereinsatz zu entfernen, ist die Sechskantmutter auf der Stiftschraube zu lösen.

HINWEIS!

Achten Sie beim Reinigen darauf, dass keinesfalls Flüssigkeit, Schmutz oder sonstige Gegenstände in die Vakuumpumpe gelangen.

Vorgehensweise bei der Reinigung:

- Filtergehäuse mit Reinigungsmittel auswaschen.
- Filtereinsatz aus Edelstahlgewebe mit Reinigungsmittel auswaschen.
- Filtereinsatz mit Feinfilterpatrone vorsichtig auswaschen. Nach der Reinigung auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Patrone ist auszutauschen.
  Runddichtring am Gehäusedeckel auf Beschädigung überprüfen. Beschädigte Dichtringe sind zu ersetzen.
- Nach Reinigung setzen Sie den Filter in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

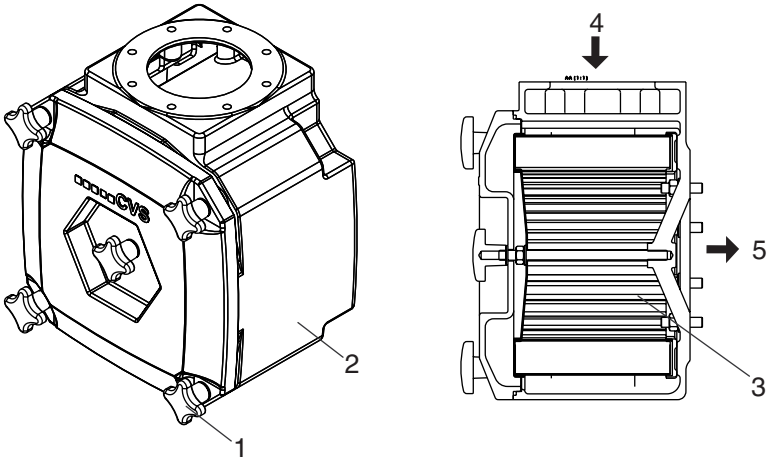


Abb. 3: Saugfilter

1	Kreuzgriff	**4**	Lufteintritt verschmutzte Luft
2	Gehäuse	**5**	Luftaustritt gefilterte Luft
3	Filtereinsatz		

Höhenverschleiß der Rotorschieber überprüfen

Je nach dem welcher Fall zuerst eintrifft, die erste Überprüfung entweder nach 6 Monaten oder nach 500 Betriebsstunden durchführen. Die Folgeprüfung ist nach dem Messergebnis festzulegen.

HINWEIS!

Bitte achten Sie bei der Überprüfung darauf, dass keinesfalls Flüssigkeit, Schmutz oder sonstige Gegenstände in die Vakuumpumpe gelangen.

Vorgehensweise:

- Vakuumfilter und ggf. Saugleitung demontieren.
- Rotorschieber in waagerechter Stellung in den Rotorschlitz drücken und mit dem Tiefenmaß den Abstand bis zur Rotorfläche messen.
- Das Verschleißmaß von 6 mm darf nicht überschritten werden. Rotorschieber ggf. auswechseln.

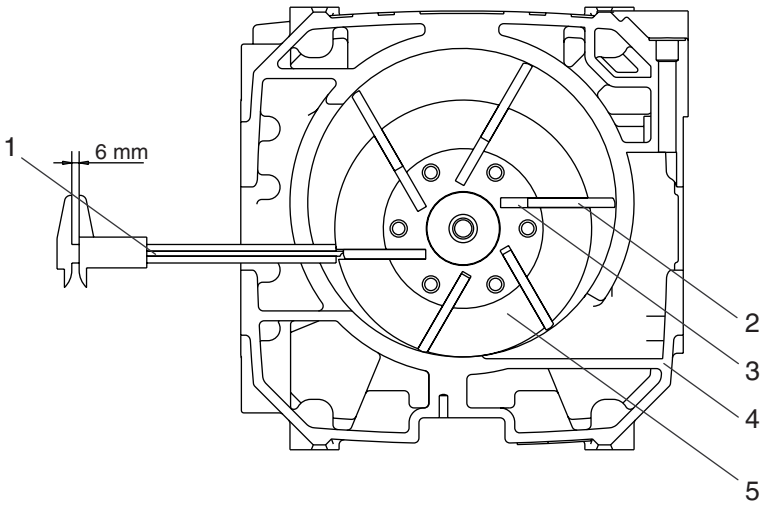


Abb. 4: Querschnitt durch die VacuStar

1	Tiefenmaß (max. 6 mm)	**4**	Gehäuse
2	Rotorschieber (6x)	**5**	Rotor
3	Rotorschlitz (6x)		

8 Störungen

Im diesem Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Sofern infolge überdurchschnittlich intensiver Nutzung gleichartige Störungen vermehrt auftreten, so müssen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzt werden.

Bei Störungen, die mit Hilfe nachfolgender Hinweise nicht behoben werden können, Hersteller kontaktieren (→ S. 2)!

8.1 Sicherheit

Siehe Kap. 2.7 Sicherheit!

Personal

- Die hier beschriebenen Arbeiten zur Störungsbeseitigung können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch Bediener ausgeführt werden.
- Einige Arbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal oder ausschließlich durch den Hersteller durchgeführt werden. Darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Störungen gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.
- Das Austauschen von Komponenten und Teilen darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Siehe Kap. 7.1.

Umweltschutz

Siehe Kap. 7.1.

Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort Not-Aus auslösen.
2. Sämtliche Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Verantwortlichen am Einsatzort informieren.
4. Je nach Art der Störung Ursache von zuständigem und autorisiertem Fachpersonal ermitteln und beseitigen lassen.

8.2 Wiederinbetriebnahme nach Fehlerbehebung

Nach Fehlerbehebung oder Störungsbeseitigung:

1. Not-Aus-Einrichtungen zurücksetzen.
2. Fehlermeldung oder Störung an der Steuerung quittieren.
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
4. Gemäß den Hinweisen im Kapitel „Inbetriebnahme“ starten.

8.3 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Ausführung
Förderleistung des Kompressors / der Vakuumpumpe lässt nach	Vakuumfilter verschmutzt	Vakuumfilter reinigen	Bediener
	Undichte Saugleitung / Armaturen	Undichte Stellen suchen und Leckage beseitigen	Fachpersonal
	Zu niedrige Drehzahl	Drehzahl einstellen	Bediener
	Verschleiß der Rotorschieber, u. U. durch Schmutz oder Flüssigkeiten verursacht, die in die Maschine gelangt sind (übersaugen)	Rotorschieber erneuern, Schmutz entfernen und Maschine in autorisierter Werkstatt überholen lassen	Fachpersonal
Abnormale Geräuschent-wicklung	Maschine ist schlecht ausgerichtet	Maschine exakt ausrichten	Fachpersonal
	Lager defekt	Lager austauschen (lassen)	
	Schmierölmangel	Öl nachfüllen, Ölbehälter und Ansaugsieb reinigen	Bediener
	Ungeeignetes Schmieröl	Öl nach Schmieröltabelle einfüllen	Bediener
	Rotorschieber klemmen	Rotorschieber überprüfen	Fachpersonal
	Gehäusebohrung hat Riefen oder Wellen durch Ansaugen von Schmutz	Gehäusebohrung in autorisierter Werkstatt nachdrehen und honen lassen. Bei stark verschmutzter Ansaugluft Feinfilter montieren	Fachpersonal
	Falsche Drehzahl	Drehzahlbereich einhalten	Bediener
	Veränderter Druck	Nenndruck einhalten	Bediener
	Verändertes Vakuum	Nennvakuum einhalten, Abluftsystem überprüfen und ggf. reinigen	Bediener
	Rückschlagventil klappert	Rückschlagventil überprüfen	Fachpersonal
	Fremdkörper in der Maschine	Fremdkörper entfernen. Maschine ausspülen.	Fachpersonal
	Schieberbruch	Maschine sofort abschalten und reparieren	Fachpersonal
Drucklufttempera-tur zu hoch	Zu hoher Enddruck	Nenndruck einhalten	Bediener
	Auspuffschalldämpfer verstopft	Auspuffschalldämpfer ersetzen	Fachpersonal
	Vierwegehahn in falscher Position	Vierwegehahn korrekt einstellen	Bediener
	Schlechte Kühlung	Kühlwasser auffüllen, Kühler reinigen, Kühlwasserraum in der Maschine reinigen	Bediener
	Ventilplatte im Rückschlagventil klemmt	Rückschlagventil überprüfen und ggf. reinigen	Fachpersonal
	Vakuumfilter verstopft	Vakuumfilter reinigen	Bediener
	Zu hohes Vakuum	Nennvakuum einhalten	Bediener

Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Ausführung
Betriebsdruck bzw. Betriebs-vakuum wird nicht erreicht	Manometer bzw. Vakuummeter zeigt nicht korrekt an	Manometer bzw. Vakuummeter ersetzen	Fachpersonal
	Keilriemen rutschen	Keilriemenspannung überprüfen und ggf. nachspannen	Bediener
	Vierwegehahn in falscher Position	Vierwegehahn korrekt einstellen	Bediener
	Kondensatablasshahn offen	Kondensatablasshahn schließen	Bediener
Kühlwassertemperatur höher als 60°C	Zu wenig Kühlwasser im Kühlsystem	Kühlwasser auffüllen	Bediener
	Kühler verdreckt oder Kompressor-Kühlwasserräume verschlammt	Kühler reinigen, am Kompressor Kühlwasserräume reinigen	Bediener
Schlamm oder Flüssigkeit ist in die Maschine gelangt	Maschine wurde übersaugt	Bei kleinster zulässiger Drehzahl und ohne Druck oder Vakuum mit Diesel-Öl-Gemisch durchspülen, anschließend gem. Kap. Schmierölkontrolle Seite 30 Schmieröl zuführen	Bediener
Zu hoher Leistungsbedarf	Zu hohe Drehzahl	Drehzahlgrenze einhalten	Bediener
	Zu hoher Enddruck	Nenndruck einhalten, Sicherheitsventil betätigen / überprüfen	Bediener
	Manometer zeigt falsch an	Manometer ersetzen	Bediener
	Auspuffschalldämpfer verstopft	Auspuffschalldämpfer ersetzen	Fachpersonal
Schmierölmangel trotz vollem Öltopf	Ansaugsieb im Öltopf verstopft	Ölbehälter und Ansaugsieb reinigen, Ölleitungen prüfen	Bediener
Sicherheitsventil bläst ab	Geschlossene Ventile in der Druckleitung	Ventile öffnen	Bediener
	Verstopfung im Drucknetz	Verstopfung beseitigen	Bediener
	Verstopfung des Auspuffschall-dämpfers	Auspuffschalldämpfer ersetzen	Fachpersonal
Belüftungsventil spricht an	Geschlossene Ventile in der Saugleitung	Ventile öffnen	Bediener
	Ansaugfilter verstopft	Ansaugfilter reinigen, ggf. Filterpatrone ersetzen	Bediener
Druckluft bläst am Wellenende ab und Öl tritt aus	Abdichtteile sind beschädigt	Radial-Wellendichtringe im Abschlussdeckel ersetzen	Fachpersonal
Gummigeruch (am Keilriemenantrieb)	Keilriemen rutschen wegen zu geringer Riemenspannung	Riemenspannung prüfen, ggf. nachspannen	Bediener
	Zu hoher Enddruck	Nenndruck einhalten	Bediener
Umlegen der Keilriemen	Geringe Riemenspannung	Riemenspannung prüfen ggf. nachspannen	Bediener
	Verschlissene Keilriemen	Neue Keilriemen auflegen	Bediener
	Scheiben fluchten nicht	Scheiben ausrichten	Fachpersonal
	Verschlissene Riemenscheiben	Scheiben erneuern	Fachpersonal

9 Ersatzteile

Wir empfehlen Ihnen, ein Servicepaket, sowie eine Ansaugfilterpatrone zu bevorraten.

Das Servicepaket beinhaltet alle Verschleißteile, welche für eine normale Reparatur benötigt werden.

Kundendienst

Bei Fragen zu Ihrem Produkt, Ersatzteilbestellungen, Reparaturen, Austauschmaschinen und Monteurentsendung kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst: Tel.: +49 (0)7623 71741-31

Ersatz- und Verschleißteile

Typ	Servicepaket	Filterpatrone
VacuStar W900	900 000-SP	
VacuStar W1300	990 001-SP	
VacuStar W1600	990 002-SP	
Saugfilter1600 F		432 020-00
Saugfilter1600 G		432 021-00

10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Eine nicht mehr verwendbare VacuStar sollte nicht als ganze Einheit, sondern in Einzelteilen und nach Art der Materialien demontiert und recycelt werden. Nicht recycelbare Materialien sind umweltgerecht zu entsorgen.

- Vor der Außerbetriebnahme und Entsorgung der Maschine muss dieses vollständig von den umgebenden Aggregaten getrennt werden.
- Die Demontage und Entsorgung der Maschine darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- Wurden gefährliche oder giftige Stoffe gefördert, muss die Maschine vor der Entsorgung dekontaminiert werden.
- Die Maschine muss nach den jeweiligen länderspezifischen Vorschriften entsorgt werden.

Herstellererklärung

Herstellererklärung

(gemäß EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II B)

Hersteller: **CVS engineering GmbH**
Grossmattstraße 14
79618 Rheinfelden / Deutschland

Hiermit erklärt der Hersteller, dass die “Teilmaschine vom Typ RSW“ den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 98/37/EG bis zu den in der/den beigefügten Betriebsanleitung, Datenblättern und technischen Unterlagen beschriebenen Schnittstellen entspricht.

Beim Einbau der Teilmaschine in eine Maschine oder Maschinenanlage, beim Zusammenbau mit anderen Maschinen oder bei der Fertigstellung zu einer für sich alleine funktionsfähigen Maschine sind alle Vorgaben und Sicherheitshinweise aus der Betriebsanleitung und der Installations-anleitung zu beachten.

Die Dokumentation nach Anhang V der Maschinenrichtlinie ist für eine etwaige Kontrolle der zuständigen Aufsichtsbehörde verfügbar.

Die Inbetriebnahme der Maschine ist so lange untersagt bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Maschinenanlage, in welche diese Teilmaschine eingebaut wurde oder von welcher es eine Komponente darstellt, den grundlegenden Sicherheitsanforderungen und Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG entspricht.

Bauart der Maschine: **Vielzellenkompressor für Druck- und Vakuumbetrieb**
Mit Wasserkühlung und Frischölschmierung
Geeignet zum direkten Antrieb über elastische Kupplung oder Keilriemen, Gelenkwelle oder Hydromotor

Maschinentypen: **VacuStar W900**
VacuStar W1300
VacuStar W1600

Angewandte harmonisierte Normen:

EN ISO 12100-1/-2
Sicherheit von Maschinen, Grundbegriffe, allgemeine Gestaltung,
Teil 1: Grundsätzliche Terminologie
Teil 2: Technische Leitsätze

EN 1050
Sicherheit von Maschinen, Leitsätze zur Risikobeurteilung

EN 1012 Teil 1 / 2
Kompressoren und Vakuumpumpen Sicherheitsanforderungen
Teil 1: Kompressoren
Teil 2: Vakuumpumpen

Bei Umbau oder Änderungen am Gerät im Ganzen oder an einzelnen Bauteilen verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.

Peter Köllensperger

Rheinfelden, den 26.03.2007 Geschäftsführer

Index

A
Abnahme 10
Ansprechpartner 8
Arbeitssicherheit 12
ATEX 9, 22
Ausschalten 22
B
Bauteile, bewegte 14
Bedienpersonal 11
Beschilderung 14
Bestimmungsgemäßer Betrieb 9
Betreiber 10
Betriebsanleitung 5
D
Druckluft 14
E
Entsorgung 33
Ersatzteile 8, 33
Explosionsschutz 12
F
Fachpersonal 11
Funktion 18
G
Garantie 8
Gefahren 12
Gefahrensymbol 12
Gefahrensymbole 12
Gewährleistung 7
H
Haftung 7
Herstellererklärung 8, 34
Höhenverschleiß Rotorschieber 29
I
Inbetriebnahme 21
Inbetriebnahme 21
K
Kontrolle
  Belüftungsventil 24
  Rückschlagventil 24
  Schmieröl 23
  Sicherheitsventil 24
  vor der ersten Inbetriebnahme 21
  während des Betriebs 21
  Zellbelüftung 24
Kundendienst 8
L
Lagerung 20
M
Maschinenrichtlinie 34
P
Personal
  Störungsbeseitigung 30
Pneumatik 14
R
Reinigen
  Kühler 27
  Saugfilter 28
  VacuStar 26
S
Schmieröle 17
Schmierölsorten 17
Schutzausrüstung 12
  Wartung 25
Sicherheit 9
Stillstand längerer 27
Störungen 30
Störungstabelle 31
Symbole
  in der Anleitung 6
T
Technische Daten 17
Transport 20

Index

U

Übersaugen Maßnahmen 27
Unsachgemäßer Betrieb 13
Unterweisung 11
Urheberschutz 7

V

Verbrennungsgefahr 12
Verpackung 20
Verschleißteile 7
Verwendungszweck 9

W

Wartung 25
Wartungsarbeiten 26
Wartungsplan 25
Wiederinbetriebnahme 30

Index